

TECLIBRAS: UM PROTÓTIPO WEB DE APRESENTAÇÃO DE TERMOS DE INFORMÁTICA EM LIBRAS

*TECLIBRAS: an web prototype to
present computing terms in
Brazilian sign language*

Débora Fernandes Pereira¹
Elvis Nascimento da Silva²

RESUMO

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), alinhada ao uso da Tecnologia da Informação (TI) com o uso da internet, permite cada vez mais que usuários se comuniquem e expressem seus sentimentos de forma natural. No entanto, as áreas do conhecimento dispõem de termos específicos, como por exemplo, da informática. Em diversas áreas, termos técnicos são utilizados como vocábulos inerentes a um assunto e na informática não é diferente. Nas escolas, universidades, no mercado de trabalho e em nossos lares esses termos técnicos se fazem presentes. Diante deste cenário, foi desenvolvido o protótipo TECLIBRAS, um sistema web de acesso gratuito de código livre que tem como objetivo apresentar a tradução de termos técnicos de informática para LIBRAS, ou seja, um recurso digital que objetiva integração entre estudantes, professores, intérpretes e, principalmente, a inclusão social e digital de pessoas que se identificam como surdas. A metodologia de

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Computação, Instituto Federal do Tocantins (IFTO). E-mail: teclibrass@gmail.com

² Elvis Nascimento da Silva, Professor de Informática Instituto Federal do Tocantins (IFTO). E-mail: elvispert@ifto.edu.br

desenvolvimento utilizada foi o modelo de processo prototipagem evolucionária. Os resultados são satisfatórios e mostram que o protótipo tem grande utilidade como recursos didáticos e possibilita minimizar algumas barreiras na comunicação na instituição de ensino, na tradução de termos técnicos de informática.

Palavras-chave: Libras. Informática. Termos Técnicos. Teclibras

ABSTRACT

The Brazilian Sign Language (Libras), aligned to the use of Information Technology (IT) with the use of the internet, allow more and more users to communicate and express their feelings naturally. However, the areas of knowledge has specific term, such as the computer. In several areas, technical terms are used as words inherent in a subject, the computer is no different. In schools, universities, the labor market and in our homes these technical terms present. In this scenario was developing the TECLIBRAS prototype, a free web system of free code that aims to present the translation of computer technical terms for LBS, ie, a digital resource that aims integration between students, teachers, interpreters and especially social and digital inclusion of people who identify themselves as Deaf. The methodology used was the development evolutionary prototyping process model. The results are satisfactory and show that the prototype is very useful as teaching resources and enables minimize some communication barriers in the educational institution, the translation of computer technical terms.

Keywords: Pounds. Computing. Technical Terms. Teclibras

INTRODUÇÃO

O Brasil tem aproximadamente 204.450.649 habitantes, número estimado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e publicado no DOU (2015, p. 98). Esse número, em constante crescimento, nos impossibilita mensurar as atividades cotidianas dos indivíduos em seus lares e em seus trabalhos. Nessas ações, um mecanismo de relações sempre presente e essencial em nossas vidas é a comunicação.

O ato de se comunicar é, desde os tempos mais remotos, uma questão de sobrevivência, de desenvolvimento pessoal e das organizações em que vivemos. De acordo com Heldman Kim (2006, p. 321), “toda comunicação possui três componentes: o emissor, a mensagem e o receptor”. Essa ordem bidirecional é extremamente relevante para que o processo de comunicação flua entre as partes, porém é necessário um mecanismo, uma ferramenta, ou seja, uma linguagem nesse processo. A linguagem, seja ela oral, escrita, gesto/visual, sonora etc. é o que faz acontecer a comunicação entre os indivíduos.

A comunicação é uma necessidade humana e a linguagem oral e escrita são as formas mais comuns de se comunicar. Isso em decorrência da grande massa da população que possui formas e/ou estruturas fisiológicas presentes que tornam esse processo relativamente simples.

Porém, a linguagem utilizada por um indivíduo depende do grupo em que está inserido. Para os ouvintes, a comunicação se estabelece na forma oral e auditiva, para as pessoas com identidade Surda, ou seja, que “se assumem” como Surdas, a comunicação se estabelece por meio visual, onde a informação linguística é recebida pelos olhos e produzida pela configuração das mãos, com expressões faciais e corporais.

Libras é uma língua natural que dispõe de complexidades encontradas nas línguas orais e, assim como elas, possuem gramáticas próprias e regras específicas que têm como finalidade estabelecer a comunicação e a interação, não apenas entre as pessoas com identidade Surda e suas comunidades, mas com os outros indivíduos na qualidade de emissor/receptor na passagem da mensagem.

A língua de sinais é a segunda Língua Oficial do Brasil, reconhecida pela Lei nº 10.436, de 24 abril de 2002, e regulamentada por meio do decreto nº 5.626/2005, que reconhece a comunicação e expressão das pessoas com identidade Surda por meio da Língua de Sinais - Libras.

No processo de aquisição de uma segunda língua oral, é verificado que alguns aprendizes apresentam diversas dificuldades, tais como: conjugações verbais, ordem das sentenças, concordâncias etc. Tais dificuldades não estão longe da Língua Brasileira de Sinais, embora focada em outro âmbito. De Santos (s.d, p.1) diz que, “na língua de sinais um dos problemas encontrados se refere à execução das marcações não manuais. Estas fazem referência à posição de cabeça, movimentação corporal e expressão facial”. Arelada a essas dificuldades, está a comunicação no contexto educacional e no processo do ensino/aprendizado, especificamente em disciplinas específicas das diversas áreas do conhecimento como Biologia, Química e Informática. Essas áreas exigem a utilização de termos técnicos pertencentes a um contexto. Albres e Neves (2015, p.3) afirmam que “é consideravelmente mais escasso o campo de estudo terminológico sobre a Libras. Difícil ter acesso a dados lexicográficos a partir de dicionários e glossários técnicos de Libras disponíveis no mercado”.

Apesar da Libras ser uma língua padronizada, os termos técnicos de diversas áreas encontram-se dispersos no regionalismo brasileiro. Um dado termo pode ser representado de forma diferente em regiões diferentes.

Como atualmente vivemos em universo cibernético, onde a TI nos proporciona meios que facilitam as atividades do dia-a-dia, há recursos tecnológicos que contribuem para facilitar a comunicação. A internet, por exemplo, permite a interatividade em tempo real entre indivíduos dispersos em diversos lugares do mundo, o que possibilita a inclusão social e a educação inclusiva de diversos indivíduos, como as pessoas com identidade Surda.

O Decreto nº 5.626/05, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002, garante o acesso dos alunos surdos à escola, dispõe sobre a inclusão de Libras como disciplina curricular, a formação de professor e tradutor/intérprete de Libras, bem como a organização da educação bilíngue, com a difusão da Língua de Sinais Libras. Através do Decreto e outras ações, houve fortalecimento do

ingresso do surdo em cursos de nível médio e superior. O documento disponibilizado pelo Ministério da Educação (Brasil, 2006, p. 11) apresenta um crescimento de alunos em universidades: “em 2003, apenas 665 surdos frequentavam a universidade, já em 2005 esse número aumentou para 2.428”.

Com esse crescimento anual e com as barreiras na organização de termos técnicos, dificuldades no meio acadêmico são eminentes, sabendo que em diversas áreas do conhecimento se dispõem de termos técnicos específicos. Na área da TI, a utilização de termos é bem expressa, pois do surgimento de novas tecnologias podem resultar novas expressões.

Diante desse cenário, uma pesquisa, realizada pela autora deste trabalho e intitulada “Análise de Ferramentas de Tradução de Termos para Libras: Uma revisão de literatura sobre os principais softwares”, foi feita em 2015, referente às tecnologias computacionais na forma de softwares que atuam na tradução de termos, nas diversas áreas do conhecimento para o público dos Surdos ou Deficientes Auditivos. A pesquisa apresentou os conceitos e características de cada software, segundo sua fonte de desenvolvimento e, posteriormente, uma análise comparativa entre os mesmos no que tange à Acessibilidade e Recursos Existentes. Como resultados, apenas 02 (dois) softwares dispuseram de vários recursos didáticos agregados, os quais são disponibilizados via web por uma instituição de ensino, permitindo a tradução de conteúdo e a acessibilidade ao público.

Unindo essas variáveis, foi desenvolvido o protótipo TECLIBRAS, um miniglossário cuja base de dados compreende termos técnicos de informática a serem utilizados por estudantes, professores, intérpretes e comunidade em geral. O protótipo objetiva promover a acessibilidade, conhecimento e inclusão digital. É uma ferramenta de apoio ao ensino/aprendizagem, observando as características didático-pedagógicas.

O projeto também foi idealizado após o conhecimento do decreto 7.611/11, cujo artigo 3, inciso III assegura que

§ 4º A produção e a distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade e aprendizagem incluem materiais didáticos [...], áudio e Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, laptops com sintetizador de voz, softwares para comunicação alternativa e outras ajudas técnicas que possibilitam o acesso ao currículo.

O protótipo TECLIBRAS foi desenvolvido com a colaboração de professores e alunos do curso de Letras/Libras da Universidade Federal do Tocantins (UFT), campus de Porto Nacional, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e da intérprete de Libras do Instituto Federal do Tocantins, Campus Porto Nacional. TECLIBRAS pode ser acessado via internet ou utilizado em forma de aplicativo em dispositivos móveis (*tablets* e *smartphones*), proporcionado disponibilidade a seus usuários.

Os objetivos principais do protótipo foram identificar, através das pessoas com identidade Surda, usuários de diversas regiões, os termos técnicos utilizados na informática; verificar as percepções das pessoas com identidade Surda sobre a aplicabilidade dos elementos e acessibilidade no protótipo; aproximar a comunidade do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) com a UFT, através de parcerias que desenvolvam os cursos e servidores e alunos de ambas as instituições; realizar cursos/oficinas e capacitações em TI para o aprendizado em Libras.

METODOLOGIA

Na primeira etapa deste trabalho foi realizada uma revisão na literatura sobre as ferramentas de tradução de termos, nas diversas áreas do conhecimento para o público dos Surdos ou Deficientes Auditivos. A pesquisa foi realizada da seguinte forma:

a) Através do site do Google Acadêmico, a partir do título e resumos de trabalhos, selecionando os que dispõem de softwares para tradução de termos para Libras;

b) Nos resumos dos anais do Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, em buscas no eixo da comunicação em relação às barreiras encontradas no estabelecimento da comunicação nas disciplinas específicas das diversas áreas do conhecimento dentro das instituições de ensino superior;

c) Por aplicações no Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistida e no Portal do Software Público. Apresentamos os conceitos e características de cada ferramenta segundo sua

fonte de desenvolvimento e, posteriormente, uma análise comparativa entre os mesmos, no que tange à Acessibilidade e Recursos Existentes.

Como resultados, encontramos apenas dois (02) glossários/dicionários que dispõem de vários recursos didáticos agregados, os quais são disponibilizados na *web* por uma instituição de ensino, conforme já mencionado, permitindo a tradução de conteúdo e a acessibilidade ao público.

Na área de informática foram encontrados dois (02) projetos iniciais de tradutores de termos da informática para a língua de sinais, ambos desenvolvidos por institutos federais de Educação, Ciência e Tecnologia, sendo um do IFBA³, *Campus* Vitória da Conquista – BA, e outro do IFSC⁴ - *Campus* Chapecó.

Os resultados desta pesquisa viabilizaram a construção de um artigo publicado no X Congresso Norte/Nordeste de Pesquisa e Inovação – Connepi, em 2015, e foi este resultado que mobilizou o desenvolvimento do sistema TECLIBRAS.

Na segunda etapa, foi constituído um breve estudo sobre o modelo de desenvolvimento de software tendo como prioridade o desenvolvimento de um protótipo, pois este permite criar uma pré-*via* e avaliar suas funcionalidades com os futuros usuários da aplicação.

MODELO DE PROCESSO UTILIZADO NO DESENVOLVIMENTO

Modelo de processo nada mais é que um passo a passo do desenvolvimento de sistema, ou seja, a organização de cada fase do desenvolvimento. Segundo Pressman (2006. p. 40), “um modelo de processo fornece um guia específico para o trabalho de engenharia de software. Ele define o fluxo de todas as atividades, ações e tarefas, o grau de interação, os artefatos e a organização do trabalho a ser feito”. Enfim, o modelo de processo organiza e controla as atividades de cada fase do desenvolvimento conforme ilustra a Figura 1.

³ IFBA <http://librasifba.wixsite.com/librasifba/glossrio-de-informtica-em-libras>

⁴ IFSC <http://napne.chapeco.ifsc.edu.br/sistema/>

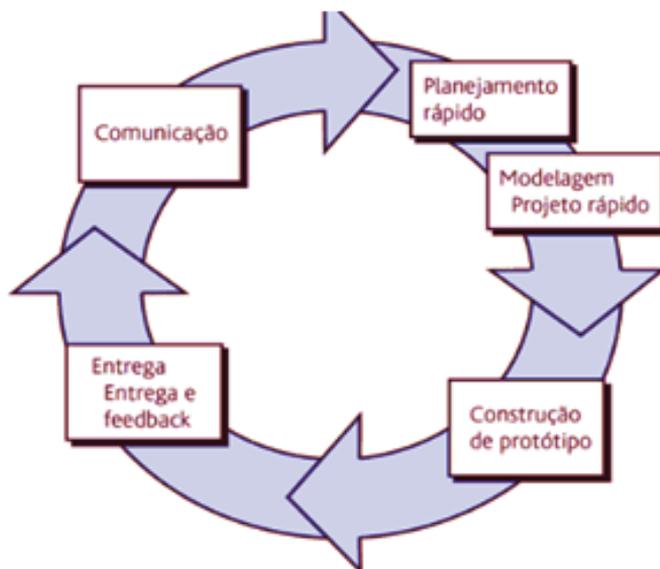


Figura 1: Modelo de Processo de Prototipação Evolucionária
 Fonte: Pressman (2006)

A técnica de prototipagem aplicada no desenvolvimento do TECLIBRAS foi a Prototipação Evolucionária, que consiste em desenvolver um modelo inicial evolutivo através de vários estágios até se transformar um sistema final, conforme podemos verificar nas afirmações de Pressman (2006, p. 46): “embora alguns protótipos sejam construídos como “descartáveis”, outros são evolucionários, no sentido de que evoluem lentamente até se transformarem no sistema real”.

Quanto à classificação, o protótipo TECLIBRAS é de alta fidelidade, pois permite a interação do usuário com as funcionalidades como se fosse o sistema final. O desenvolvimento adotado seguiu as observações da Pressman (2006), ilustrado na figura 2, ou seja, as fases seguem a seguinte organização: Comunicação, Planejamento rápido, Modelagem projeto rápido, construção de protótipo e Entrega ou Feedback.

COMUNICAÇÃO

O desenvolvimento da prototipação evolucionária, segundo Pressman (2006), começa na comunicação. Assim, o primeiro passo antes do desenvolvimento foi entrar em contato com pessoas que tivesse relação com a comunidade Surda, intérpretes e também instituição. Desse modo nasceu a parceria entre a Universidade Federal do Tocantins, Campus Porto Nacional com a coordenação do curso de Letras Libras. Nesta oportunidade foi definida a primeira reunião, na qual foi apresentada a ideia do desenvolvimento de um dicionário/glossário de Informática para Libras.

Posteriormente, houve outras reuniões, para levantamento dos requisitos. Nesta fase foi possível ter uma visão holística da aplicação a ser desenvolvida, por meio da identificação das funcionalidades primárias com o levantamento dos requisitos.

PLANEJAMENTO RÁPIDO (MÉTODOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS)

O planejamento iniciou-se com uma breve pesquisa sobre os métodos, ferramentas, recursos e linguagem a serem utilizados. Esta fase foi importante, pois o planejamento permite que o modelo inicial esteja apto a evoluir até se tornar um sistema final, em menor prazo. Assim, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- **MySQL** - É um dos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language* ou Linguagem de Consulta Estruturada) e faz o gerenciamento de banco de dados relacionais.
- **Servidor Web Apache** - O servidor web Apache é projetado para trabalhar com uma ampla variedade de plataformas e ambientes.
- **Framework Bootstrap** – *Template* que permite ser adaptado/customizado pelo desenvolvedor, o que facilita o desenvolvimento web, pois possui diversas funcionalidades que agilizam o desenvolvimento. O *Framework* utilizado para desenvolvimento do TECLIBRAS foi o *Bootstrap*.

- **Linguagem de programação** - O sistema TECLIBRAS foi desenvolvido com as seguintes linguagens: Html5, CSS, PHP e Javascript.
- **Astah Community** - *Astah* é uma ferramenta de modelagem UML (*Unified Modeling Language* ou Linguagem de Modelagem Unificada).

MODELAGEM RÁPIDA

Nesta Etapa foi criada a UML - *Unified Modeling Language*, ou seja, uma linguagem de modelagem unificada. Não é uma linguagem de programação, mas sim uma linguagem visual de como o sistema irá funcionar, tendo nesta etapa a criação dos diagramas de caso, de uso e sequência.

CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO

Nesta etapa teve início o desenvolvimento do protótipo, utilizando o *framework Bootstrap* versão 3.3.6. A escolha deste *framework* agilizou o desenvolvimento, pelo fato de ter vários *templates* disponíveis. Desta forma, foi iniciada a implementação do código fonte da seguinte forma:

- *Página Principal*: ajuste no layout definindo a posição de cada informação, logo etc.;
- *Criação do banco de dado e tabela*: para armazenar os termos, descrição dos termos, URL da imagem e os vídeos;
- *Página de conexão*: para conexão do banco de dados;
- *Página admin*: para acesso usuário e senha;
- *Página de cadastro*: para se cadastrar os termos, URL da imagem, carregar os vídeos e descrição dos termos de cadastro;
- *Página sobre nós*: Objetivo, Missão, Desenvolvedores, Colaboradores e Apoio;
- *Página envie seu vídeo*: Vídeo Tutorial, Normas de formatação dos vídeos e passo a passo;

Na ilustração da figura 2 temos a tela da página principal do protótipo TECLIBRAS



Figura 2: Tela página principal

Nesta fase, foram realizadas as seguintes implementações no código fonte:

TRÊS FORMAS DE BUSCAR DOS TERMOS:

- *Pesquisa*: por termos digitando na caixa de busca, posicionado no menu.
- *Pesquisa por letra do Alfabeto*: posicionado no centro da tela
- *Lista de todos termos*: cadastro em ordem alfabética posicionado ao lado esquerdo da tela.

RECURSOS - FORAM ADICIONADOS OS SEGUINTE PLUG-INS:

- Plug-in de comentários do *Facebook*;

- Plug-in de acessibilidade *ProDeaf Acessibilidade*: ao lado direto tem o ícone de acessibilidade na cor azul, no formato de uma orelha. Este tem a finalidade de traduzir as informações em texto do site para a língua de sinais.

Em seguida, houve a implementação, na página de cadastro, dos termos no banco de dados conforme ilustração da figura

Figura 3: Tela da Página de cadastros dos vídeos

PÁGINAS COMPLEMENTARES

- *Página Sobre nós*, que dispõe sobre as seguintes informações: objetivo, missão, instituições parceiras, colaboradores e desenvolvedores;
- *Página de contato*: nesta página o usuário poderá enviar mensagem para o e-mail do TECLIBRAS em caso de necessidade de informações, dúvidas etc.
- *Página de envio de Vídeos*: nesta página, o usuário é informado de como poderá enviar a gravação de termos para análise e cadastrado na base de dados do TECLIBRAS. Assim, o usuário poderá colaborar com o na construção do dicionário de informática, conforme a figura 4.

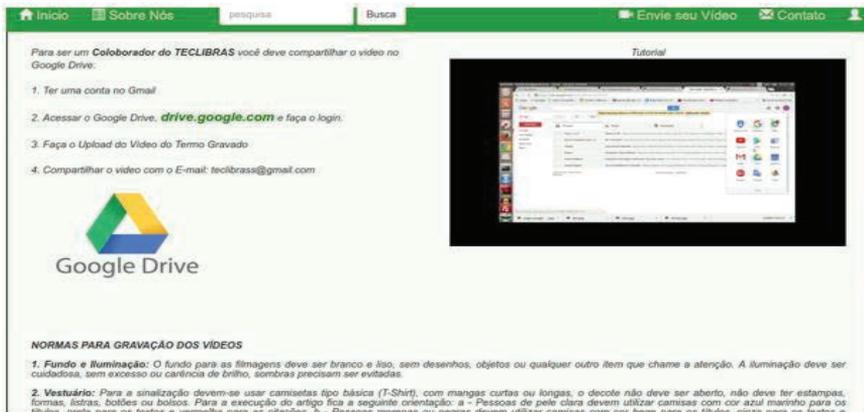


Figura 4: Tela da página Envie seu vídeo do TECLIBRAS

Nesta página há informações, normas e tutoriais de como o usuário poderá enviar a gravação de termos para ser cadastrado na base de dados do TECLIBRAS, ou seja, o usuário poderá colaborar com e na construção do dicionário de informática Libras.

- *Desenvolvimento do aplicativo TECLIBRAS em ambiente móvel:* foi desenvolvido um aplicativo do protótipo TECLIBRAS e publicado no Google Play conforme ilustração da Figura 5.



Figura 5: Teclibras no Google Play

COLETA DOS TERMOS TÉCNICOS DE INFORMÁTICA

Concluído o desenvolvimento do Protótipo TECLIBRAS, seguiu-se para a coleta dos termos técnicos de informática a serem cadastrados na aplicação. A coleta foi feita iniciando-se com a Oficina de Informática Básica, a qual foi realizada na UFT - Universidade Federal do Tocantins, Campus Porto Nacional, para os acadêmicos do primeiro período do Curso de Letras/ Libras.

Nesta fase, contamos com a colaboração do PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, que tem por finalidade o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior.

A participação do Pibid consistiu em:

- Realizar curso de Informática Básica com alunos da UFT;
- Coletar os termos técnicos através de gravação;
- Organizar a emissão do certificado para os participantes.

DISCUSSÃO

Como já dito anteriormente, o TECLIBRAS é uma ferramenta de construção colaborativa, tendo como participantes estudantes do Curso Letras/Libras da Universidade Federal do Tocantins – UFT. O curso conta com estudantes surdos e ouvintes. A colaboração entre eles no desenvolvimento do TECLIBRAS foi muito positiva, pois promoveu a aproximação da comunidade acadêmica do Instituto Federal do Tocantins, Campus Porto Nacional, abrindo possibilidades de pesquisas sobre o desenvolvimento de recursos digitais que venham a facilitar a comunicação e o acesso à informação e, conseqüentemente, a integração e a valorização da comunidade Surda.

Portanto, a participação dos acadêmicos na oficina de informática básica, que tinha como finalidade a coleta dos termos Técnicos de informática, nos permitiu vivenciar a dificuldade da comunicação. Na prática, notamos que muitos termos eram soletrados devido à falta de sinal em Libras ou por desconhecimento da

existência do sinal. Como decorrência destes fatores, foi criado um sinal para o termo *Google Drive*, conforme ilustração da figura 6.

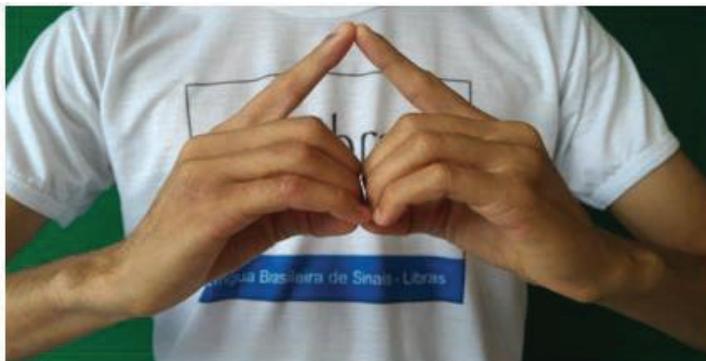


Figura 6. Foto do sinal em Libras do Termo *Google Drive*
(Fonte: Acadêmico do Curso de Letras/Libras, Paulo (2016))

Conforme a ilustração da figura 6, o sinal da palavra *Google Drive* foi criado por um acadêmico Surdo do Curso de Letras Libras. Este fato foi importante porque percebemos a importância de o cadastro de novos termos na base de dados do TECLIBRAS ser feito de forma colaborativa, ou seja, com a participação da comunidade Surda e demais interessados. Ademais, isso permite que o TECLIBRAS esteja sempre sendo atualizado, tendo em vista que, na informática, a todo momento surgem novos recursos, novas aplicações e, conseqüentemente, novos termos, novas palavras a serem traduzidas. Assim, a participação colaborativa aberta aos interessados facilitará a unificação da língua, pois através da consulta, permitirá saber se já existe uma tradução do termo procurado. Isso evita a criação de vários sinais para um termo só.

Portanto, TECLIBRAS (dicionário de informática em Libras) é uma ferramenta que ainda precisa ter suas funcionalidades refinadas até se tornar um sistema final, sendo este um modelo inicial, mas que possibilita o reuso de boa parte do código fonte implementado nas novas fases de desenvolvimento, tendo em vista que a técnica de desenvolvimento aplicada e a da prototipagem evolucionária permitem que o sistema evolua até se tornar um sistema final.

RESULTADOS

Como resultado do desenvolvimento do protótipo TECLIBRAS temos na ilustração da Figura 7, isto é, o mapa do sistema com as informações estruturadas da seguinte forma: Página principal, Sobre Nós, envie seu vídeo, Contato e Admin, conforme ilustração

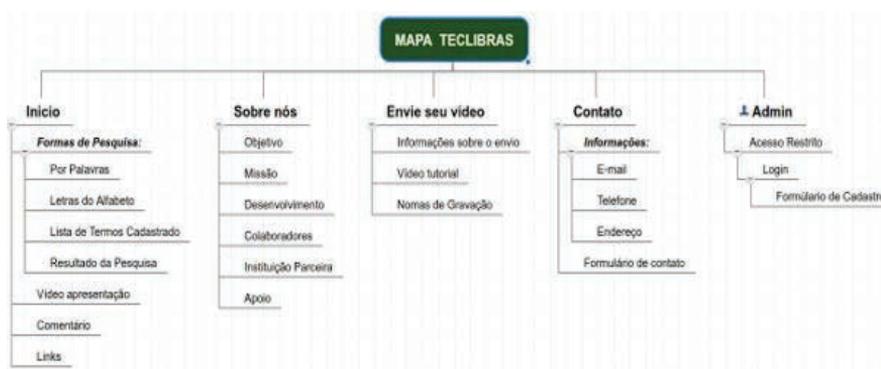


Figura 7: Mapa do TECLIBRAS

Tendo o primeiro incremento do protótipo TECLIBRAS pronto, o mesmo foi comparado aos resultados da pesquisa com dois *softwares* existentes. A comparação diz respeito apenas a aplicações disponíveis para tradução dos termos técnicos da área da informática. Ambos os softwares também são um modelo inicial desenvolvidos por estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, sendo um do *Campus* Vitória da Conquista – BA e outro do *Campus* Chapecó, como mostra o quadro 1

Vídeo com legenda	X		X
Busca por Termo	X		
Busca por Letras do Alfabeto	X	X	X
Pesquisa na lista de cadastro	X	X	
Construção compartilhado de cadastro dos vídeos	X		

Sistema de comentários	X		
Hospedagem dos vídeos no servidor	X		
Aplicativos (Android)	X		
Descrição dos termos em Português	X	X	
Imagens do termo correspondente ao termo cadastrado	X		
Símbolo de Acessibilidade	X		
Hospedagem no Youtube		X	X

Quadro 1: Comparativa TECLIBRAS, IFBA, IFSC

PESQUISA DE OPINIÃO (QUESTIONÁRIO)

No questionário de avaliação do TECLIBRAS aplicado junto aos acadêmicos, intérpretes e professores, foram avaliados os seguintes critérios: Aparência, Estrutura de Navegação, Conteúdo, Acessibilidade, Usabilidade, Sugestões e Questões Gerais. A aplicação deste questionário tem por finalidade saber a opinião dos usuários sobre o protótipo.

2) O design da site é leve, equilibrado e bem distribuído.

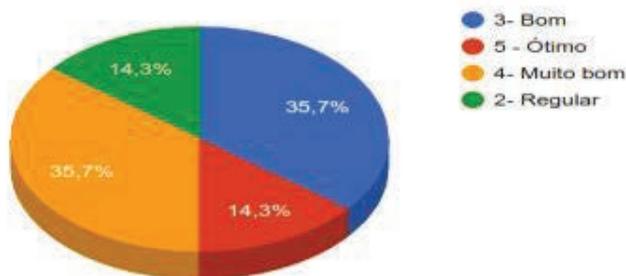


Figura 8: Gráfico sobre a Aparência/layout

Como pode-se observar na representação do gráfico na Figura 8, os usuários respondentes consideram a aparência/layout

bom e muito bom. Ambos obtiveram a mesma porcentagem: 35,7%. Ao avaliar a aceitação do layout, estamos verificando a usabilidade da aplicação por parte do usuário quanto à poluição visual, cores em harmonia e redundância das informações.

Outra pergunta ainda sobre o conteúdo diz respeito à forma de busca/pesquisa a ser realizada pelos usuários na tradução dos termos:

3) O processo de busca (por termos, ordem alfabética ou pesquisa) por vídeos atende à expectativa do usuário.

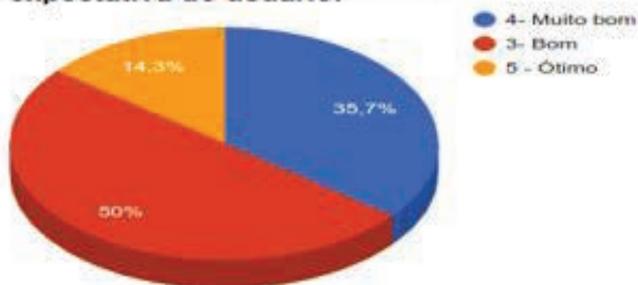


Figura 9: Gráfico sobre conteúdo (busca) do sistema TECLIBRAS

As três formas de busca/pesquisa por termos a serem traduzidos são: Letra do alfabeto, Campo de Pesquisa e Lista de termos cadastrados. A avaliação dos usuários representado na figura 15 demonstra que 50% dos que avaliaram o sistema consideram esta funcionalidade como Bom e 35,7% consideram muito bom. Portanto, o resultado desta funcionalidade é satisfatório.

No questionário aplicado, também foi realizada a seguinte pergunta: “Você acredita que um *software*/programa de tradução de termos técnicos de Informática para LIBRAS facilitaria a comunicação e o entendimento de conteúdo?”

3) Você acredita que um software/programa de tradução de termos técnicos de Informática para LIBRAS facilitaria a comunicação e o entendi...

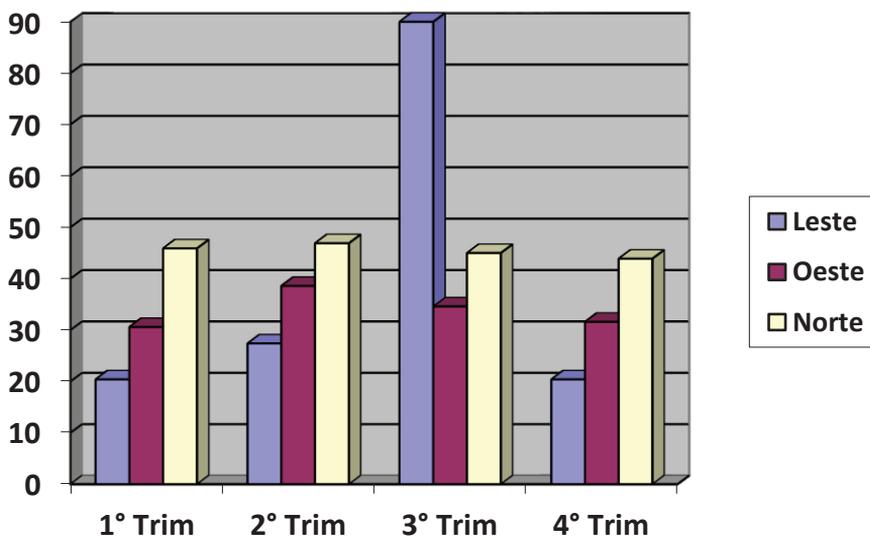
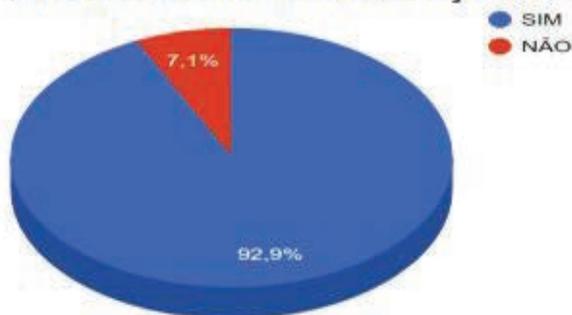


Figura 10: Gráfico sobre a utilização do TECLIBRAS como recursos que facilita a comunicação

Um dos objetivos específicos desta pesquisa é saber se o desenvolvimento do protótipo de alguma forma facilita a comunicação no processo ensino/aprendizagem. 92,9% usuários responderam acham que sim.

A finalidade deste projeto foi construir um protótipo de sistema de acesso gratuito de código livre, um recurso digital que busca a integração entre estudantes, professores, intérpretes e, principalmente, a inclusão social e digital de pessoas que se identificam como Surdas. Ou seja, é um sistema em que se pode cadastrar termos técnicos de informática em Libras visando auxiliar pessoas envolvidas na hora de ministrar cursos de informática para pessoas que se identificam como Surdas.

Os objetivos propostos nesta pesquisa foram alcançados, pois a ferramenta foi desenvolvida e suas funcionalidades foram avaliadas pelos acadêmicos do curso de Letras/Libras. Os termos foram coletados por meio da oficina de informática básica.

Tendo como contribuição a aproximação da comunidade docente do IFTO com a UFT, visando a futuras parcerias para pesquisa e desenvolvimento de recursos tecnológicos de acessibilidade e acesso à informação, a pesquisa favoreceu o envolvimento com a comunidade surda, o conhecimento da Língua Brasileira de Sinais e sua valorização pelos usuários.

Ainda, considerando que há poucas aplicações na web com acesso gratuito e código aberto, talvez ações como estas tornem possível oportunizar à comunidade surda um melhor acesso e permanência nos cursos de formação profissional nas Instituições de ensino, como uma ferramenta que vem a auxiliar na comunicação, contribuindo diretamente para o resgate da cidadania do sujeito surdo e acesso à informação.

REFERÊNCIAS

ALBRES, Neiva de Aquino; NEVES, Sylvia Lia Grespan. *A Construção de Glossário Libras-Português como Instrumento Didático-Pedagógico para Formação de Professor Bilíngue*. Disponível <<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/19329.pdf>> Acesso em: 15 maio 2015.

BRASIL. *Decreto Federal nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005*. Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 17 abril 2015.

BRASIL. *DECRETO Nº 7.611/11*. Brasília, 17 de novembro de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 20 abril 2015.

BRASIL. *DOU - DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 26 de agosto de 2015. Disponível em <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=98&data=28/08/2015>> Acesso em 20 maio 2016

BRASIL. *PNAD TIC: em 2014, pela primeira vez, celulares superaram micro-computadores no acesso domiciliar à Internet*. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias.html?view=noticia&id=1&idnoticia=3133&busca=1&t=pnad-tic-2014-pela-primeira-vez-celulares-superaram-microcomputadores-acesso-domiciliar-internet>> Acesso em: 16 de julho 2016.

BRASIL. *Lei nº 13.146*, de 6 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm> Acesso em: 20 maio 2016

BRASIL. *LEI Nº. 10.436/02*. Brasília, 24 de abril de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm>, Acesso em: 10 abril 2015.

BRASIL. *Evolução da educação especial no Brasil*. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/brasil.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2015.

BRASIL. *A Classificação Indicativa na Língua Brasileira de Sinais*. Secretaria Nacional de Justiça. Brasília: SNJ, 2009.

CONVERSE, Tim; PARK, Joyce. *PHP: a bíblia*. 2.ed. Gulf Professional Publishing, 2003.

DE PÁDUA PAULA FILHO, Wilson. *Engenharia de software*. LTC, 2003.

DE SOUZA, Diego Teixeira. *As Dificuldades Encontradas por ouvintes na aquisição da Libras como L2 e a interferência da marcação não-manual na mudança*

de significado. Disponível em: <
<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/sial/2011/src/11.pdf> >, Acesso em: 15 jun 2016.

DOS SANTOS COSTA, Giselda. *Cellatschool PLUS: um nov ngeira*. 2016.
Disponível em: http://ejml2016.fpce.uc.pt/Atas_3_EJML.pdf , Acesso em: 12 o design de aplicativo híbrido para ensino e aprendizagem de língua inglesa como língua estramar 2016

GUEDES, Gilleanes T. A. *UML 2: uma abordagem prática*. São Paulo: Novatec, 2011.

FELIPE, Tanya A. *Libras em Contexto: Curso Básico: Livro do Estudante*. 8.ed. Rio de Janeiro : WalPrint Gráfica e Editora, 2007.

HELDMAN, Kim. *Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PRESSMAN, ROGER S. *Engenharia de Software*. 8.ed. São Paulo: McGrawHill, 2006.

Pressman, R. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 6.ed. McGraw-Hill, 2005.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. *Engenharia de Software*. 8.ed. McGraw Hill Brasil, 2016.

